

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ В НЕКАНАЛІЗОВАНІЙ МІСЦЕВОСТІ УКРАЇНИ

А.М. РИЖИКОВ

*Український науково-дослідний інститут екологічних проблем
вул. Бакуліна, 6, м. Харків, 60161, Україна*

Один з аспектів антропогенного забруднення поверхневих вод в Україні – наявність точкових та дифузних джерел скиду стічних вод [1]. Особливо актуально ця проблема проявляється в результаті впливу з боку неканалізованих населених пунктів. При цьому в сучасних умовах економіки (висока вартість будівництва нових очисних споруд, високі тарифи на електроенергію, плата за скид неочищених стічних вод) більшість сільських поселень не мають можливості для спорудження нових чи реконструкції існуючих очисних споруд. Проблема поглиблюється ще й тому, що санітарні програми жодного з урядів в Україні досі не мають справи з невеликими поселеннями (до 2000 осіб).

У нашій країні розроблені й успішно застосовуються різні методи очищення побутових стічних вод для великих і малих населених пунктів та окремих об'єктів. Однак застосування цих методів і пристроїв для очищення побутових стічних вод невеликих населених пунктів, розташованих в неканалізованих районах, недоцільно через складність технологічної схеми і значних експлуатаційних витрат.

Для малих очисних споруд, експлуатованих в сільській місцевості, необхідно застосування низькоенергозатратних методів, заснованих на мінімальних трудовитратах. Насамперед для широкого впровадження низькозатратних технологій необхідно визначитись, що собою представляють споруди з природними процесами у основі (т.з. споруди пасивного очищення).

До таких споруд віднесли:

1. Споруди ґрунтового очищення (спочатку це були поля фільтрації, зараз – блоки типу Infiltrator Systems). Очищення води відбувається за рахунок комплексу фізико-хімічних і біологічних процесів, що проявляються при фільтрації води в пористій (штучній або природній) товщі.

2. Споруди фіторе mediaції, очисні здібності яких проявляються в процесі руху забрудненої води через зарості вищих водних рослин і / або товщу, що фільтрує (пісок, щебінь). У останньому випадку задіяна і прикоренева зона. Це споруди типу Constructed Wetlands, в Україні відомі як біоінженерні очисні споруди (БІС), біоплато та інші [2]. Очищення води відбувається в процесі контакту забрудненої води з біогеоценозом рослин. Виділені основні фактори самоочищення забруднених вод в природних умовах та в очисних спорудах з природними процесами в основі.

У статті головна увага приділена спорудам ґрунтового очищення – блокам типу Infiltrator Systems, які мають вигляд колодязя, траншеї чи поля фільтрації. Основним елементом споруд такого типу є фільтраційне завантаження з щебеню. Останні роки за кордоном звернули увагу на значну

шкоду природному середовищу, яке наносить процес видобутку щебеню. Тому в Європі та США стали набувати широке впровадження інфільтруючі системи (ІС) без щебеню, т.з. споруди тунельного типу [3].

Для більш глибокого розуміння динаміки руху стічних вод в таких спорудах, в тому числі ролі інфільтруючої поверхні (площі та структури) у визначенні витрати на інфільтрацію, нами був проведений лабораторний дослід.

Нашими дослідженнями (вперше в Україні) показано, що інтенсивність інфільтрації стічних вод прямо пропорційно залежить від ступеня покриття поверхні інфільтрації (ІП), а величина зниження витрати на інфільтрацію (Q), корелює з поперечним перерізом обсягу пір у ґрунті, закритих щебенем.

В Україні вже розпочато впровадження закордонних зразків блоків інфільтрації тунельного типу, які відрізняються високою надійністю та надзвичайно високою ціною. Останнє різко зменшує широту впровадження таких споруд. Автором запропоновано просте конструктивне рішення, яке впроваджено в ряді об'єктів Харківської, Житомирської та інших областей.

Висновки.

1. Обґрунтовано застосування для очищення побутових стічних вод невеликих населених пунктів так званих споруд «пасивного» очищення.
2. Запропоновано нові конструктивні рішення інфільтруючих систем з використанням замість щебеневого заповнювача блоків тунельного типу.
3. При потребі в установках пасивного очищення побутових стічних вод невеликих населених пунктів в неканалізованій місцевості 2000 шт. економічний ефект їх масового по експлуатаційним витратам складе 500 млн.грн. на рік, а за капітальними витратами – 20 млрд. грн.

Список джерел:

1. Рижиков А.М., Захарченко А.М., Рижикова І.А., Рижкова М.М. Заходи по зменшенню антропогенного забруднення малих річок. / А.М. Захарченко, І.А. Рижикова, А.М. Рижиков., М.М. Рижкова// Коммунальное хозяйство городов: Зб. наук. праць, вип. 93:- К.: Техніка, 2010. – С. 38-42.
2. Рижиков А.М., Бодик І., Захарченко М.А. Природні процеси очищення побутових стічних вод – фактичний стан в центральних та східноєвропейських (ЦСЄ) країнах. / І. Бодик, М.А. Захарченко, А.М. Рижиков // Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: ІХ міжнар. наук.-практ. конференція, 9-13 вересня 2013 р. – м. Алушта, Крим: м. Харків: Райдер, 2013. – С. 221-225.
3. U.S. EPA. 2003. Funding decentralized wastewater systems using the clean water state revolving fund. U.S. EPA Clean Water State Revolving Fund Branch, Washington, DC.